



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE TUCURUÍ
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA

**AEROPÊNDULO - MODELAGEM, PROTOTIPAGEM, SIMULAÇÃO GRÁFICA E
APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE CONTROLE DE SISTEMAS**

OSÉIAS DIAS DE FARIAS

Tucuruí-PA

2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE TUCURUÍ
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA

OSÉIAS DIAS DE FARIAS

**AEROPÊNDULO - MODELAGEM, PROTOTIPAGEM, SIMULAÇÃO GRÁFICA E
APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE CONTROLE DE SISTEMAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao colegiado da Faculdade de Engenharia Elétrica, do Campus Universitário de Tucuruí, da Universidade Federal do Pará, como requisito necessário para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica.

Orientador: Prof. Dr. Rphael Barros Teixeira

Tucuruí-PA

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE TUCURUÍ
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA

**AEROPÊNDULO - MODELAGEM, PROTOTIPAGEM, SIMULAÇÃO GRÁFICA E
APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE CONTROLE DE SISTEMAS**

AUTOR: OSÉIAS DIAS DE FARIAS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO À BANCA EXAMINADORA APRO-
VADA PELO COLEGIADO DA FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA, SENDO JULGADO

.....

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Raphael Barros Teixeira
Orientador / UFPA-CAMTUC-FEE

Prof. Dr. NOME PRIMEIRO AVALIADOR
Membro 1 / UFPA-CAMTUC-FEE

Prof. Dr. NOME PRIMEIRO AVALIADOR
Membro 2 / UFPA-CAMTUC-FEE

Resumo

Resumo aqui

Palavras Chave: .

Abstract

Texto do abstract (inglês)

Keywords: Palavras chave em inglês.

SUMÁRIO

Resumo	iv
Abstract	v
Sumário	vi
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	2
2.1 Transformada de Laplace	2
2.2 Função de Transferência	2
2.3 Espaço de Estados	2
2.4 Transformada Z	2
3 DESENVOLVIMENTO	3
3.1 Modelagem Matemática Motor CC Série	3
3.2 Modelagem Matemática Aeropêndulo	3
REFERÊNCIAS	4

INTRODUÇÃO

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A área de modelagem, identificação e controle de sistemas tem uma ampla gama de técnicas matemáticas que auxiliam os engenheiros a abstrair sistemas físicos, e com isso, generalizar modelos para que possam ser simulados computacionalmente, além disso, a partir dos modelos encontrados é possível projetar sistemas de controle precisos e complexos com esse mesmo conjunto de ferramentas matemáticas.

As técnicas matemáticas que são amplamente usada quando se trata de sistemas de controle são, Função de Transferência no domínio da frequência, Espaço de Estados e modelos discretizados usando transformada Z.

além disso, sistemas computacionais são necessários tanto para simular, projetar ou mesmo implementar sistemas de controle, dessa forma, a eletrônica analógica e digital é parte fundamental para o engenheiro de controle fazendo a comunicação do mundo analógico com o digital.

para esse capítulo, será feita a revisão bibliográfica dos tópicos de controle e modelagem de sistema usados nessa monografia.

2.1 Transformada de Laplace

2.2 Função de Transferência

2.3 Espaço de Estados

2.4 Transformada Z

DESENVOLVIMENTO

3.1 Modelagem Matemática Motor CC Série

3.2 Modelagem Matemática Aeropêndulo

REFERÊNCIAS
